



TITLE:

リーン生産システムと危機における完成車メーカーの役割 ―アイシン精機火災への対応に関する事例研究―

AUTHOR(S):

李, 在鎬

CITATION:

李, 在鎬. リーン生産システムと危機における完成車メーカーの役割 ―アイシン精機火災への対応に関する事例研究―. 経済論叢 1999, 163(5-6): 130-148

ISSUE DATE:

1999-05

URL:

<https://doi.org/10.14989/45285>

RIGHT:

經濟論叢

第 163 卷 第 5・6 号

短期外資流入規制の模索……………	本 山 美 彦	1
値引販売慣行の改革方向（2）……………	塩 地 洋	33
発展途上国における会計基準の国際的調和化……………	境 宏 恵	55
「ファミコン」開発と ビデオ・ゲーム産業形成過程の総合的考察……………	藤 田 直 樹	69
新たなパートナーシップに向けての チャンネル管理システム改革……………	崔 容 熏	87
不確実性下の土地課税と 土地利用規制の経済効果……………	鄭 炳 潤	110
リーマン生産システムと危機における 完成車メーカーの役割……………	李 在 鎬	130

平成11年 5・6 月

京 都 大 學 經 濟 學 會

リーン生産システムと危機における 完成車メーカーの役割

——アイシン精機火災への対応に関する事例研究——

李 在 鎬

はじめに

本稿の目的は、アイシン精機の火災からの復旧の事例を通じて危機的状況で発揮される日本のリーン生産システムの部品供給における柔軟性とは如何なるものであるのかを、企業間関係に焦点を当てて考察することにある。

リーン生産システムの原理は無駄を省きながら改善をしていくことである。その要諦はとりわけ在庫を抑えていくことにある。在庫を減らすと在庫からもたらされる様々な費用を減らすことが可能となるのみでなく、異常を顕在化し品質を高めることもできるようになる。さらに、平準化生産も加わると、多品種少量生産でも上記の高品質と価格競争力を実現できる。ただし、その為には、それに合わせて部品供給も重層化を深め、メーカーの複雑な外注管理の負担を省きながら長期的な分業構造へと進めていく必要がある。

ところが、阪神大震災を経て日本のリーン生産システムも「危機の際の柔軟性」には欠けているのではないかという懸念が出された。それは、次のような三点に集約できる。第一に、在庫をできるだけ抑えて生産を進めるという点、第二に、重層的構造により集中的に発注をするという点、第三に、部品仕様の多様化とメーカー特注仕様化により、部品の互換性に欠けているという点である。従って、ある特定部品の供給が突然止まった際、生産システム全体の機能が麻痺する恐れがあるということである。

上記3つの特徴は、トヨタ自動車（以下トヨタと略称する）と1997年2月1日に火災に見舞われたアイシン精機とのブレーキ関連部品の取引関係において特に顕著に見られるため、アイシン精機の工場火災は非常に注目を集めた。確かに火災により、アイシン精機の刈谷第一工場から集中的に納入してきた特注部品の供給が途絶えたため、まもなく、トヨタ自動車のほぼ全ラインがストップする事態が生じた。

しかし、トヨタ生産ラインの全面操業停止は火災発生後の3日間のみで終わり、6日後には通常操業に回復する「驚異的な復旧の早さ」（『ウォールストリート・ジャーナル』）につながった。（『朝日新聞』97年6月6日）

このように、柔軟性を阻害する3点の要因を抱えていながらも、速やかな復旧を可能とした秘訣はどこにあるのだろうか。

本稿では、リーン生産システムの中での企業間関係における柔軟性、特に、危機における完成車メーカーの積極的な事態収拾の能力や事後的補償に焦点をあて、上記の疑問の答えを求めようとする。

I リーン生産システム研究における本稿の位置づけ

国際自動車プログラム（IMVP）の豊富な調査研究の結果に基づいて、Womack et al. [1990] はなぜリーン生産方式が大量生産方式より優れているのかについて、工場レベルのシステム、製品開発、部品供給システム、顧客需要への対応に至るまでの総合的考察を行っている。ここではとりわけ部品供給システムについてまとめておくことにする。1980年代半ばには、大量生産型企业の中には、社外の部品メーカーの賃金の低さこそが日本の部品供給システムの強みだと思い込み、社内調達割合を減らしたところもあった。しかし、彼らはこれについて、外注か内製かということは問題の核心ではないと指摘している。リーン生産システムの部品供給の真の鍵となるのは、完成車メーカーと部品メーカーとの協力体制であり、そのような協力的な関係を作り出すために、コスト分析と利益分配の合理的な契約的枠組みが必要であると述べている。

Asanuma and Kikutani [1992], 浅沼 [1997] はこの契約的枠組みについて一層踏み込んだ分析を行っている。浅沼は Kawasaki & McMillan [1987] のモデルを参考にしながら、リスク転嫁仮説に対する反対仮説としてリスク吸収仮説 (The Risk Absorption Hypothesis) を打ち出し¹⁾、定量分析を用いてそれを立証した。例えば完成車メーカーと部品メーカーとの関係を想定するならば、部品メーカーには、バッファーとしての部品メーカー (限界的サプライヤー) も含まれている。しかし、全体部品メーカーの集合において限界サプライヤーの占める部分は周道的に過ぎない。そのため、より核心的な機能を果たしている部品メーカーはより高くランク付けされている部品メーカー (衛星型サプライヤー) だといえる。

このような完成車メーカー (中核企業) と衛星型サプライヤーとの契約的諸慣行から分かることは次の二点である。第一に、完成車メーカー (中核企業) 側が取引に伴うリスクをかなりの程度吸収する。第二に、このリスク吸収の程度は、(1) 当該部品メーカー (サプライヤー) のビジネスが完成車メーカー (中核企業) に集中していれば集中している程大きくなり、(2) 当該部品メーカー (サプライヤー) の供給している部品の品目の性質でみた現在の位置が、サプライヤーの進化という視点から考察してより進化の程度が低いものであればあるほど大きくなる。第一点及び第二点を合わせ、リスク吸収仮説 (The Risk Absorption Hypothesis) という。

リスク吸収仮説を証明する過程で、浅沼は中核企業がサプライヤーを用いる主な動機は、景気変動に対するバッファーを作ろうとすることではなく、部品メーカー (サプライヤー) に蓄積されている専門的な諸能力を利用しようとする事だと述べている。そのため、生産ネットワークが適応性を備えるには関係の持続性が必要なのである。

以上の諸研究は主に平時におけるリーン生産システムの部品供給の効率性及び合理的な交換関係について論じている。

1) Banri Asanuma and Tatsuya Kikutani [1992], p. 4-5. 浅沼萬里 [1997], 275-276ページ。

しかし、こうしたリーン生産システムの部品供給の効率性は、景気変動によるリスクにとどまらず、地震や火災など突発的に生じる危機的状況においても当てはまるものであるかどうかという問題がある。なぜならリーン生産システムは究極的に効率を追求するため、在庫を抑制するのみでなく、多様な特注仕様の部品を集中的に発注するという特徴をもっているからである。にもかかわらず、これに関する研究はまだ見当たらない。

次節以降で、危機的状況に直面した際にリーン生産の部品供給システムは如何なる対処能力を発揮するのか、その具体的な事例としてアイシン精機の工場火災への対応をとりあげて考察する。これによって、リーン生産システムの柔軟性についての分析を試みることにする。

II アイシン精機の火災への対応の事例

1 トヨタとアイシン精機

トヨタは1937年に設立された完成車メーカーであり、1997年3月現在、資本金が約3,546億円、従業員が約70,524人²⁾、売上高は1996年4月～97年3月の基準で9兆1,047億円の、経常利益は6,204億円に達している³⁾。トヨタの国内自動車生産台数は1996年の時点で日本国内の総生産台数10,345,786台の約33.0%に当たる3,410,060台に、海外生産は1,346,033台に至っている⁴⁾。

トヨタは14社のグループ企業を抱えており、更に傘下に部品メーカーを組織し、「協豊会」と「栄豊会」という協力会（二豊会）を持っている。協豊会は地区別に東海、関東、関西に分かれて組織されており、その加盟社数は187社にのぼる。中心となる東海協豊会には150社が加盟しているが、その150社は取

2) 大蔵省 [1997]『有価証券報告書総覧 トヨタ自動車株式会社』No. 16-21, 2ページ。

3) 同上書。

4) 「日本の自動車産業02」トヨタの概況 (http://www.toyota.co.jp/Gaikyo/02/2_4/2_4b_02.html)。

「日本の自動車産業03」トヨタの概況 (http://www.toyota.co.jp/Gaikyo/02/2_4/2_4b_03.html)。

「トヨタの生産台数推移02」トヨタの概況 (http://www.toyota.co.jp/Gaikyo/02/2_6/2_6b_02.html)。

扱部品によって1部会(付属・部品関連の41社)、2部会(機関部品関連の61社)、3部会(車体・ボディ、外装関連の48社)に分類できる。関東協豊会は63社、関西協豊会は29社の加盟社から構成されている。栄豊会は治工具部会として20社、施設部会として47社、機械部会として16社が報告されているが、重複加盟を除くと合計78社から構成されている。ただし、協豊会と栄豊会の双方に加盟している企業も12社あり、協豊会の中でも東海・関東・関西協豊会の2組織以上に重複加盟している企業もある⁹⁾。トヨタグループの各社は2社を除いて二豊会に加盟している。

アイシン精機は1949年愛知工業株式会社という社名で設立され、1965年には新川工業株式会社と合併し、アイシン精機という社名に変更された⁹⁾。事業分野は自動車部品と住生活部品やエネルギー・環境関連の分野であり97年3月現在、資本金が346億円、売上高が5,190億円、経常利益は187億円、従業員数が11,040名にのぼっている⁷⁾。アイシン精機はトヨタグループの企業であり協豊会に所属している。同社に出資している大株主としてはトヨタが約22.6%を、豊田自働機製作所が5.3%の株を保有している⁹⁾。売上高におけるトヨタへの納入額が占める割合は約63.1%に達している⁹⁾。アイシン精機の現社長である豊田幹司郎はトヨタの名譽会長で、大野耐一と共にリーン生産システムを築いてきた豊田英二の長男である。豊田幹司郎は生え抜きであるが、副社長の進藤和彦と取締役の斎藤治彦はトヨタ出身であり、トヨタの豊田章一郎は監査を、愛知製鋼の大西利美は取締役をそれぞれ兼任している¹⁰⁾。アイシン精機は傘下に12社で構成される「オールアイシン」というグループ企業群と約88社の企業で構成される「中部アイシン協力会」という協力を組織している¹¹⁾。

5) アイアールシー [1994], 195ページ。

6) 大蔵省 [1997]『有価証券報告書総覧 アイシン精機株式会社』No. 16-75, 2ページ。

7) アイシン精機 [1995], 144-238ページ。

8) 東洋経済 [1996]『企業系列総覧'97』, 413ページ。

9) 日本自動車部品工業会とオート・トレード・ジャーナル共同編集 [1995], 588ページ。

10) 東洋経済, 前掲書, 1996年, 413ページ。「減産の損失へ、アイシン精機火災で処分グループ結束重視」『日本経済新聞』地方経済面, 1997年3月7日, 7ページ。

11) アイシン精機, 前掲書, 1995年, 289-293ページ。

2 火災の発生と代替生産の難点

1997年2月1日午前4時10分頃、トヨタの大手一次部品メーカーであるアイシン精機刈谷工場の第一工場が操業中の火災で全焼した。火災の出火原因としては「切削ドリルの過熱」、「電気配線からの出火」、「モーター類の過熱」が指摘されている。〔朝日新聞〕97年3月7日、〔中日新聞〕97年2月7日）刈谷工場は敷地面積が40万5千平方メートルで、約850人が昼夜2交替制で勤務していた¹²⁾。火災当時、操業中の31人は全員無事に避難したが、火災によるアイシン精機の被害額は約18億5千万円以上にのぼるとされる¹³⁾。

刈谷工場の五棟の工場の一つである第一工場では主に、ブレーキやクラッチ関連の3部品であるタンデムマスターシリンダー（以下 TM/C と略称する）が月間38万個、クラッチマスターシリンダー（以下 CM/C と略称する）が月間21万個、プロポーションングバルブ（以下 PV と略称する）が月間48万個生産されていた¹⁴⁾。〔日本経済新聞〕97年2月3日）この3部品の約8割がトヨタに納入されており、残り2割は三菱自動車、いすゞ自動車などに出荷されていた¹⁵⁾。なお、トヨタが購入している3部品の約8～9割がアイシン精機製とされており、「セルシオ」、「スターレット」を除くトヨタ車の殆ど全ての車種に採用されている。〔日本経済新聞〕97年2月2日、3日）3部品は特注仕様の部品であり、細部仕様が多かった。その3部品の内、TM/C と CM/C はアイシン精機の刈谷工場内の別工場やアイシンの関連会社で代替生産が可能と

12) 午前8時から午後5時まで、午後9時から午前6時まで働き、土日には原則として休みとしていた。〔朝日新聞〕97年2月1日夕刊）

13) 1997年2月19日、鈴木泰寛アイシン精機取締役は会見で火災によるアイシン精機の損害は、焼けた工場建屋や機械設備、製品だけでも18億5千万円に上るということを明らかにした。〔日本経済新聞〕97年2月20日、〔毎日新聞〕中部、97年2月20日）

14) アイシン精機刈谷工場の方に問い合わせた結果、当時刈谷第一工場で実際生産されていたのは、3品目以上であることが分かったが、ここでは、生産量が多く、被害も大きかった3品目を主な対象として考察することにする。

15) 〔毎日新聞〕中部、1997年2月4日では「……アイシン精機も約2割を日産自動車、三菱自動車に業、いすゞ自動車などに出荷。」と報じられているが、筆者の実地調査の結果、上記の3品目におけるアイシン精機と日産自動車との間の取引関係はなかったことが分かった。（アイシン精機、聞き取り、1998年2月28日）

されていた。しかし、PVは刈谷工場の第一工場でしか生産されていなかったため、3部品の内、代替生産の立ち遅れが最も懸念されていた。

このように、第一に、上記の3部品がトヨタ特注部品で、各部品の細部仕様が多かった点、第二に、その中のPVは1社の1工場に限って集中、集約生産されてきた点、第三に、必要最小限の在庫しか抱えていないというトヨタの生産システムの特徴とが重なったため、トヨタの全生産ラインに及ぶ影響について当初から厳しい予測がなされた。トヨタの生産管理を担当していた渡辺捷昭取締役（現常務）が「トヨタの生産ラインが一ヶ月ストップする」と覚悟していた¹⁶⁾ということからも、当時の事態の深刻さが読み取れる。又、水谷研治東海総合研究所社長は「トヨタ自動車の生産が本格軌道に乗るには2～3ヶ月がかかる可能性もあり、部品会社から素材産業まで幅広い業種の操業率に直結する」と予測した。（『日本経済新聞』地方経済面、97年2月5日）

確かにトヨタはまもなくほぼ全ラインを止めなければならない事態に陥ったのだが、その後徐々に操業を再開し当初の見通しより遥かに早い回復を見せはじめる。

3 トヨタの対応

トヨタは火災直後から、代替生産の対応の対象をPVとTM/Cの2種類に絞った。対応の方向は、在庫の活用、緊急対応と暫定対応との3つであった¹⁷⁾。

(1) 在庫の活用

PVの場合、まず、国内生産ラインを一時停止し、部品在庫を把握した。一方、海外生産用の部品在庫においては、2月4日から15日まで海外KD生産ラインを完全に止め、海外KD生産向けのPVの在庫を国内生産向けに急遽廻し、急場をしのいでから、あとで輸送の方法を船便から空輸に切り替え、海

16) 渡辺捷昭トヨタ常務、聞き取り、1998年1月8日。又、『日刊工業新聞』97年9月3日の内容とも一致している。

17) 同上。

外生産の方を補填する方法が用いられた¹⁸⁾。しかし、部品在庫の抑制というトヨタ生産システムの特徴のため、国内生産向けと海外生産向けの在庫は1日～1日半に過ぎなかった。従って、在庫の活用の効果は非常に限られていた。

(2) 緊急対応

「緊急対応」として関連企業に緊急代替生産を依頼した。デンソー、住友電工、豊田工機の他、2月4日から協豊会の約20社を中心にPVの代替生産が開始され、2月10日現在での代替生産先は29社に広がった¹⁹⁾。代替生産先は更に増加し、2月19日の約60～70社をピークとして²⁰⁾、3月31日までには11社に減少した²¹⁾。これらの代替生産先に対してトヨタの生産技術部から、汎用ラインの組立などの指導が行われた。

(3) 暫定対応

暫定対応の内容は具体的にはアイシン精機にPVとTM/Cの汎用ラインを敷くことであった。PVにおいては、2月14日まで、トヨタ主導で半田工場の一階の遊休設備に順次ラインを設置した。生産技術や生産準備においてトヨタから全面的な支援が行われた。2月22日には、福山にあるホーコスという機械メーカーで行われていた焼け残った専用設備の修理も完了し、大量に代替生産することができるようになった²²⁾。TM/Cにおいては、刈谷第二工場や半田工場の二階で汎用ラインを敷いた。ここでは、当初アイシン精機がラインを設置したが、生産準備や工程の手直しなどが、トヨタの主導で行われた。トヨタからアイシン精機への応援は2月10日現在までにのべ1200人に達した。支援の詳細は、本社からの生産技術担当者(66人)、工場からの技術者(57人)、と工場からの指導担当者の派遣であった²³⁾。

18) 同上。

19) 代替生産先の主軸になったのはこの29社である。(トヨタ自動車生産管理部、聞き取り、1998年1月8日)

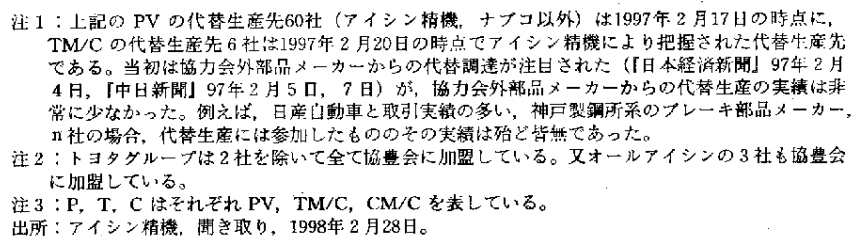
20) 97年2月19日アイシン精機の鈴木泰寛取締役の記者会見による。([朝日新聞]、[中日新聞]、[日刊工業新聞]、[日本経済新聞]、97年2月20日)

21) 97年3月31日アイシン精機の豊田幹司社長の記者会見による。([中日新聞] 97年4月1日)

22) トヨタ自動車生産管理部、聞き取り、1998年1月8日。

23) 同上。

図1 PV, TM/C, CM/Cの代替生産に参加した企業群



このようなトヨタの二元的な対応によって、PVの代替供給量も徐々に回復した。2月5日は既に2,000個～3,000個が確保され、重点車種の生産工場に優先的に配分された。(『日本経済新聞』地方経済面, 97年2月5日, 『北海道新聞』97年2月5日) 2月19日頃には36,000個を、2月27日には40,000個を生産した。(『朝日新聞』97年2月20日, 『中日新聞』97年4月1日)

代替生産に参加した主な企業群は、アイシン精機、Ai 協力会（以下、オールアイシンと中部アイシン協力会を合わせて Ai 協力会と略称する）、協豊会、ボデーメーカー、協力会外の部品メーカーに分けられる。

図1から分かるように、代替生産の主軸を成しているのは、トヨタとアイシン精機の協力会のメンバーの企業が多かった。

4 トヨタ生産ラインの速やかな復旧

火災でアイシン精機の刈谷工場の第一工場が全焼した2月1日に、アイシン精機は先ず被害状況と部品在庫を確認した上、関係企業の協力を得て早速にライン組替に着手した。（『毎日新聞』中部、97年2月2日）

火災直後からトヨタとアイシン精機内に対策本部が設置され、トヨタ、アイシン精機の区別なく一体での対策がなされた²⁴⁾。前述したように、トヨタは限られていた在庫を活用しながら、緊急対応として、急遽協豊会を中心に代替生産先を手配すると同時に、暫定対応としてトヨタ主導でアイシン精機の半田工場に部品の暫定汎用ラインを設置した。

2月2日は休日のためラインは停止したが、トヨタとアイシン精機が対策を協議した。アイシン精機はこの日、デンソー、豊田工機等の各社にPVの加工を依頼し、又、工作機械メーカーに加工機械を発注した。（『朝日新聞』、97年2月3日）又、アイシン精機の一部生産ラインをこれまでの計16時間稼働の2交替勤務制から、24時間稼働の3交替勤務制へと移行する方針を固めた。（『中日新聞』97年2月3日夕刊）

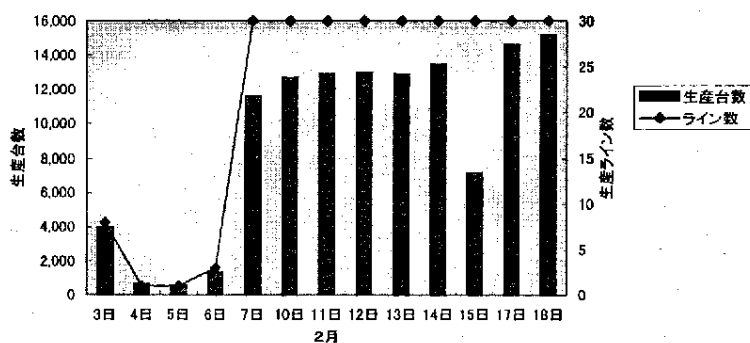
トヨタは在庫を確認し2月3日に一部操業をすることを決めたが、その後の生産の見通しが不透明なため、RVなどの売れ筋の車種を優先した生産態勢をグループ全体で採った²⁵⁾。

2月3日には委託生産を含めトヨタの20工場の30ラインの内8ラインを除い

24) トヨタ自動車生産管理部、聞き取り、1998年1月7日。

25) 同上。

図2 トヨタ車生産ラインの復旧



注1：火災前の生産台数は15,000～16,000台であった。

注2：トヨタは2月8日（土）の休日出勤の予定を変更し、休日とした。残業のラインが開始したのは2月10日であり、通常稼働に戻ったのは2月17日のことである。2月15日（土）は休日稼働であり、残業ラインと定時稼働ラインの両方とも見られる。いずれも、国内向けの生産推移であり、KD 海外生産は2月4日から15日まで生産をとめ、国内向け生産を優先とした。

注3：『中日新聞』97年2月14日では、2月10日の生産台数を1万台程度と記されているが、これは1万2千台程度と訂正されるべきである。他に『毎日新聞』97年2月4日、『日本経済新聞』97年2月8日、『中日新聞』97年2月11日、『朝日新聞』97年2月18日の内容は、聞き取りの結果と一致している。

出所：トヨタ自動車生産管理部、聞き取り、1998年1月7日。

て11工場22ラインが操業停止に追い込まれた。同日の自動車生産台数は約4,000台であった²⁶⁾。

2月4日と5日には、受注残の多かったRV用のミニバンのタウンエース・ライトエース「ノア」を委託生産をしているダイハツの池田工場の1ラインに優先的に部品を供給し、それ以外の19工場の29ラインを止めた。生産台数も2月4日と5日にそれぞれ一日当たり約1万5,6千台の水準からそれぞれ、一日当たり約660台と560台程度に落ち込んだ²⁷⁾。一方、2月5日から海外KD生産補給品ラインが稼働された²⁸⁾。

26) 同上。

27) 同上。

28) 同上。

2月6日には、田原工場（愛知県田原町）の1ラインと委託先の日野自動車工業羽村工場（東京羽村市）が操業を再開し、全部で3ラインのみが稼働した。同日の自動車生産台数は約1,350台に至る²⁹⁾。トヨタの田原工場では、ライン一本を動かし、売れ筋のRV「ランドクルーザー・プラド」と「ハイラックスサーフ」の生産を再開し、通常通りの2交替勤務制としている。しかし、RVの「RAV4」や高級車「クラウン」などを生産するラインは停止したままであった。日野自動車の羽村工場は、1996年9月から委託生産を始めたRV「ハイラックスサーフ」の生産ラインを再稼働させた。同社の2月6日の生産量は通常の水準に近く、約150台にのぼった。（『朝日新聞』97年2月6日夕刊）

2月7日早朝になって、20工場の30ライン全ラインで生産を再開し始めた。生産台数は11,600台水準であった³⁰⁾。殆どすべてのラインで早朝一夕方、夕方一深夜の2交替勤務制を行った。（『朝日新聞』97年2月7日）

2月8日に予定されていた土曜出勤は中止された³¹⁾。

その結果、2月10日は朝から全工場で本格操業を開始し、一部の工場・ラインでは残業に踏み切る所も出始め、一日当たり生産台数は12,600台程度であった³²⁾。この一日当たり生産台数は徐々に伸び、2月13日に約13,000台に上り、2月17日には約14,600台のフル生産体制に戻ったのである³³⁾。

結局、火災による減産は、ほぼ全工場の生産ラインが止まった2月3日から6日までと、通常の操業に戻った7日以降の残業削減により、輸出用を含め約70,000台となった。（『朝日新聞』97年2月18日）それを挽回するため、トヨタは3月の土曜日の休日出勤と残業の回数を増やし、1交替勤務制であった土曜日2回を平日並みの2交替勤務制に変更することによって増産態勢を敷くこと

29) 同上。

30) 同上。

31) 同上。

32) 同上。

33) 同上。

を明らかにした。休日出勤や1交替勤務制から2交替勤務制への変更においては、労働組合に要請し労組もこの要請を最終的に受け入れた結果であった。(『中日新聞』97年2月18日)4月以降も期間従業員約3,000人の体制を維持するなどの増産対応を採った。

トヨタ生産ラインと生産台数は早く立ち直った。それは、火災で供給不能になった3部品の代替供給が可能であったからである。とりわけ、代替生産の最も困難とされたPVの代替供給が予想以上に迅速に行われたのが、原動力となった。

一方、完成車ラインの操業停止は他の部品メーカーに影響を及ぼした。次に他の部品メーカーへの影響と、それに対してトヨタとアイシン精機はどのような補償を行ったのかをみる。

5 部品メーカーへの影響と休業補償

トヨタの完成車ラインが止まり、トヨタの一次、二次、三次といった重層的部品メーカーにかんばんが回ってこなくなり、ただちにその影響が及び始めた。全トヨタ労働組合の調査によると、製造業や輸送業の83組合の約76%に当たる63組合で、今回の操業停止により、生産ライン停止など、何らの影響がでている。(『朝日新聞』97年2月5日夕刊)被害が報じられた具体的な部品メーカーとしてはデンソー、豊田自動織機製作所、愛三工業、豊田合成、フタバ産業、豊田工機、豊田鉄工、豊田紡績、中央発條、住友電装、アラコ産業、東海理料電気製作所、アスモ、アート金属工業、小糸製作所、村上開明堂、共和レザー、新日本製作所、伊藤製作所、太平洋工業、伊藤金属工業、宇和島シロキ、ソミック石川、ヤマハ発動機等多数の部品メーカーに及ぶが実際にはより多くの部品メーカーへの被害が予想される³⁴⁾。

34) 『愛媛新聞』97年2月6日、『朝日新聞』97年2月4日、4日夕刊、3月1日、『中日新聞』97年2月5日、6日、『静岡新聞』97年2月6日、『日本経済新聞』地方経済面、97年2月5日、『日刊工業新聞』97年2月5日。

しかしながら、トヨタの完成車ライン30ライン全てが2月7日に再開するにつれてデンソー、豊田自動織機製作所などの部品メーカーはほぼ通常の生産体制に戻った。〔産経新聞〕97年2月7日) 又、愛三工業、豊田合成も2月5日までは60%の操業率にとどまったが、2月6日には工場焼失前の80~90%程度にまで戻った。フタバ産業も2月7日から操業を再開する予定であった。〔産経新聞〕97年2月7日)

一方、このような部品メーカーへの影響に対して、トヨタは2月24日までに百数社の一次部品メーカーを対象に1~3月分の部品購入価格を一律的に1%値上げすることを決めた。これによるトヨタの負担は約150億円近くになると見込まれる。この措置については円安を背景としたトヨタの経常利益増を一次部品メーカーへ還元するものとの見方もあるが同時に、損害補償の一環としてみることもできる。結果的に、一次部品メーカーのデンソーへの補償金は15億~20億円、アラコへの補償金は3億~4億円となると予想される。

更に、トヨタから損失補償を受けたデンソーなどの一次部品メーカーは、トヨタからの損失補償金を再分配し、ほぼ全額を傘下の下位部品メーカーへ譲ることを決めた。例えばデンソーはトヨタから受けた金額のほぼ全てを下位部品メーカーへと還元することを決め、トヨタからの補償金は3月中に下位部品の影響度に応じて下位部品メーカーへと再分配されることになった。又、アラコも取引のある二次部品メーカー約40社を対象に影響度に応じて購入価格を引き上げ補償金を再分配することとした。

特に注目されたのは、この事態と直接的に関わっているアイシン精機からの補償である。アイシン精機の豊田幹司郎社長は3月6日の記者会見でアイシン精機の傘下の下位部品メーカー約360社に対し、生産対応協力金として、1~3月までの部品購入価格を1%引き上げることが明らかにした。〔朝日新聞〕97年3月7日) この措置はトヨタと同様、部品購入価格を引き上げて計約6億5千万円を「休業補償」として被害を受けた下位部品メーカーに再分配するというものである。〔朝日新聞〕97年3月6日) なお、被害を被ったトヨタや三

菱自動車に対しては、補償の要請があれば応じるとの方針だが、トヨタや三菱自動車等からの補償の要請の如何は分っていない。(『毎日新聞』中部、97年3月7日) 以上のように、事後補償においてはトヨタと一次部品メーカーといった上位の企業から下位の部品メーカーへと段階的に行われた。

一つの部品の供給が途絶えることによって、完成車生産ライン及び、部品供給システムの中の多数の企業に影響が広がった。その影響はトヨタへの納入の割合が高ければ高い程顕在化した。

しかし、代替供給が進み、完成車生産ラインが立ち直るにつれて、部品メーカーも直ちに復旧した。又、トヨタとアイシン精機から部品メーカーへの休業補償が行われた。

以上、トヨタの部品供給システムにおけるアイシン精機の工場火災の影響や復旧、補償について考察を行った。アイシン精機製のPVはトヨタ以外にも、三菱自動車やいすゞ自動車、スズキにも納入されていた。本稿ではトヨタ以外の完成車メーカーへの影響については割愛する。

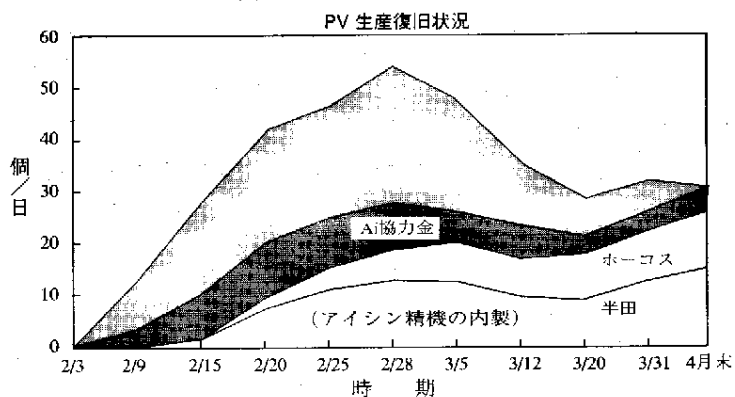
III 危機的状況におけるリーン生産の部品供給システムの柔軟性

以下では、1997年2月1日に起こったアイシン精機の刈谷第一工場での火災による部品供給停止に対するトヨタ生産システムの全社的な対応において、完成車メーカーの調整能力について考察してみることにする。この調整能力には、第一に、事態収拾における主導性、第二に、事後補償が指摘できる。ここでは前者に焦点をあてて議論を進める。

アイシン生産の火災の復旧が遅れると予想されたのは、第一に、部品在庫が少ない点、第二に、集中的発注、第三に、部品仕様の多様性や特殊性であった。

この3点を解決するために、トヨタは「全社的で迅速な代替生産」の方針を打ち出した。迅速性が要求されるのは部品在庫が限られていたからであり、全社的対応が要求されるのは、部品の互換性が低いため、他社の同種部品を調達することが困難であったからである。

図3 PVの代替生産の推移

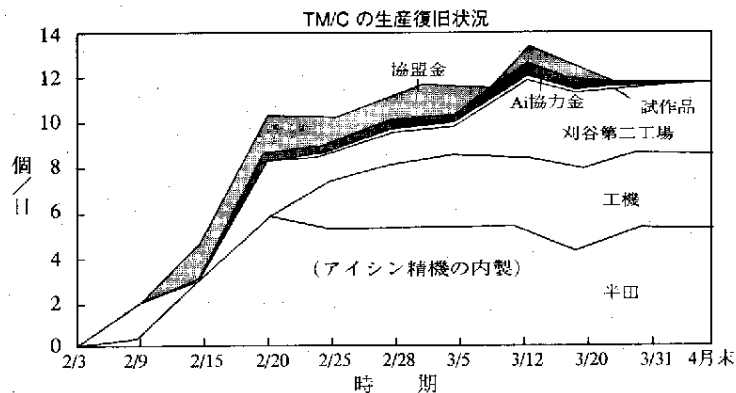


注1: 協力会外部品メーカーでの生産量はごくわずかであるため、アイシン精機では、その生産量を「協盛会」の生産量に加えて産出している。

注2: ここでの「ホーコス」とはホーコスで行われたPV加工の実績である。前述のように焼け残ったPV専用機の修理はホーコスで行われた。しかし、PV専用機の修理が完了した後も直にはアイシン精機に戻さず本来修理先であったホーコスでPVの加工にも着手した。そのためアイシン精機とトヨタから人員とPVの材料がホーコスに送られたのである。結局ホーコスが場所を提供したものの、PV加工に従事した主な主体はアイシン精機であった。

出所: アイシン精機、聞き取り、1998年2月28日。

図4 TM/Cの代替生産の推移



注: 「試作品」「刈谷第二工場」「工機」「半田」とは、アイシン精機の工場である。

出所: アイシン精機、聞き取り、1998年2月28日。

迅速で全社的な対応のため、トヨタは3つの対応の方向をきめた。

基本的にはアイシン精機の内製が復旧するように支援をする。しかし、それまで、時間がかかるため、トヨタの協力会の部品メーカーを中心に緊急代替生産を依頼する。それまでは、限られているものの部品の在庫を需要残が多い品種に回したり、海外生産用の部品を先ず国内生産に回すという手法を用いて、被害を最小限に抑えるということである。

トヨタのこの対応の方針はどのように成果をあげたのかをPVとTM/Cの代替生産の推移を通じてみてみよう。

図3と図4から、協豊会による代替生産量を緊急対応の成果として、またアイシン精機の内製による増産を暫定対応の成果としてそれぞれみえなすならば、次の2点の特徴が分かる。

第一に、緊急対応と暫定対応の成果の和は全体の成果の中心的部分をなしている。

第二に、緊急対応は過渡的に現れていて、最終的に暫定対応に帰着している。

この2点から、トヨタの迅速な全社的な対応は危機対応において主要な役割を果たしたと思われる。

お わ り に

以上の内容から次の点が明らかになった。

(1) リーン生産システムの下記の3点の特徴を持つ。

- ① 部品の在庫抑制
- ② 集中発注
- ③ 部品の特注仕様化、多様化

従って、特定の特注部品の供給の中断という突発事態において「迅速で且つ全社的な代替供給」が必要である。

(2) 「迅速で且つ全社的な代替供給」において、完成車メーカーが主導的な調整能力を発揮している。それは次の二つである。

① 事態収拾能力

② 事後補償

- (3) 事態収拾能力においては、主に事故の部品メーカーへの支援と代替生産先の手配である。事後補償においては完成車メーカーには過失がないのにも関わらず行われた。

ただし、代替生産に参加した部品メーカーの現場における技術力と労働の調整が前提条件になる。この点については今後の課題にしたい。

参考文献

- アイアールシー [1994] 『トヨタ自動車グループの実態'94年版』。
 アイシン精機 [1995] 『可能性への挑戦——アイシン精機30年の歩み』。
 赤岡功 [1982] 「組織間関係論の対象と方法」『組織科学』第15巻第4号。
 青木昌彦, ロナルド・ドーア編 [1995] 『システムとしての日本企業』NTT出版。
 Aoki, Masahiko [1984] "Aspects of the Japanese Firm," *The Economic Analysis of the Japanese Firm*, ed. by Masahiko Aoki, North-Holland, Amsterdam, 3-43.
 浅沼萬里 [1984] 「日本における部品取引の構造——自動車産業の事例」『経済論叢』第133巻第3号。
 ——— [1997] 『日本の企業組織革新的適応のメカニズム』東洋経済新報社。
 Asanuma, Banri and Tatsuya Kikutani [1992] "Risk Absorption in Japanese Subcontracting: A Microeconomic Study of the Automobile Industry," *Journal of the Japanese and International Economies*, March.
 Kawasaki, Seiichi and John McMillan [1987] "The Design of Contract: Evidence from Japanese Subcontracting," *Journal of the Japanese and International Economies*, 1.
 岸田民樹 [1985] 『経営組織と環境適応』三嶺書房。
 Krajewski, Lee J. and Larry P. Ritzman [1992] *Operations Management*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Third Edition.
 宮本光晴 [1991] 『企業と組織の経済学』新世社。
 門田安弘 [1985] 『トヨタシステム』講談社。
 ——— [1991] 『新トヨタシステム』講談社。
 日本自動車部品工業会とオート・トレード・ジャーナル共同編集 [1995] 『日本の自動車部品工業'95』

小川英次 [1994] 『トヨタ生産方式の研究』日本経済新聞社。

大蔵省 [1997] 『有価証券報告書総覧 アイシン精機株式会社』No. 16-75。

—— [1997] 『有価証券報告書総覧 トヨタ自動車株式会社』No. 16-21。

大野耐一 [1978] 『トヨタ生産方式』ダイヤモンド社。

東洋経済 [1996] 『日本の企業グループ'95』。

—— [1996] 『企業系列総覧'97』。

トヨタ自動車 [1987] 『創造限りなく——トヨタ自動車50年史・資料集』。

Womack, James P., Daniel T. Jones and Daniel Roos [1990] *The Machine that Changed the World*, Collier Macmillan Canada, Inc. (沢田博訳『リーン生産方式が世界の自動車産業をこう変える』経済界)。